

## 國立屏東商業技術學院 96 學年度碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

## 資訊管理所(乙組)、國企所、經營管理所

## 統計學

注意：

1. 本試題包含計算題與問答題，計十題，每題十分。請依序並標明題號作答於答案卷上。
2. 試題隨答案卷一併繳回。

1. 統計學老師上課時發現，由於上課同學的手機未關，每一堂課平均有 0.8 次的手機鈴聲響起。假設課堂上手機鈴聲響起的次數服從卜松分配。請問(1)統計老師能夠完整上完一節課不被手機鈴聲打擾的機率是多少？(2)假設統計老師連上三節課，請問這三節課裡，至少有一次手機鈴聲響起的機率是多少？

2. (1)請寫下至少三種好的點估計應該具有的性質。(2)請寫下至少兩種好的區間估計應該具有的性質。

3. 依據健保局資料，男性病患與女性病患每次門診的費用如下表，假設門診費用服從常態分配且男女病患費用的變異數相等。(1)請計算男女病患門診費用差的 95% 信賴區間，(2)請問性別不同其門診費用會不會不同？(註： $t(29, 0.05)=1.699$ ， $t(29, 0.025)=2.045$ ， $t(27, 0.05)=1.703$ ， $t(27, 0.025)=2.052$ )

	樣本數	樣本平均數	樣本標準差
男性病患	14	830 元	283 元
女性病患	15	748 元	275 元

4. 調查 50 位台南科學園區的從業人員的平均月薪為 42000 元，標準差為 2100 元。(1)在 0.05 顯著水準下，請檢定台南科學園區的員工其平均月薪是否高於 45000 元。(2)請問在顯著水準改為 0.025 情況下，同樣調查，其他假設不變，調查 50 人所得的平均月薪應該要有多少元以上，才會支持我們認定平均月薪高於 45000 元？(註：虛無假設請設為  $H_0: \mu \leq 45000$ ， $t(50, 0.05)=2.0086$ ， $t(50, 0.025)=2.310914$ ， $t(49, 0.05)=2.009575$ ， $t(49, 0.025)=2.312375$ )

5. (1)請寫下統計檢定的 Type II error 定義。(2)請解釋何謂 Uniformly most powerful test？

6. 請寫下我們通常在建立簡單線性迴歸模式之前，針對取得的樣本，會做哪些假設？

7. 某行銷公司想要調查性別不同，會不會影響人們選擇逛街的地方。因此調查了 100 位在台北市東區閒逛的路人，發現其中有 53 位是女性，同時調查了 100 位在台北市火車站的路人，發現有 43 位是女性，請在顯著水準為 0.1 的情況下，檢定上述兩地區，女性出現的比例是否相等？(註： $Z_{0.05}=1.645$ ， $Z_{0.1}=1.285$ )

8. 請解釋什麼是(1)機率密度函數(probability density function)，(2)概似函數(likelihood function)？

9. 隨機抽出 80 位球迷，調查得以下四位棒球投手的支持率如下

郭泓志	王建民	姜建銘	曹錦輝	合計
12	40	8	20	80

請在顯著水準為 0.01 下，檢定這四位投手的支持率是否相等？(註： $\chi^2(3, 0.01)=11.3$ )

10. 現有抽樣自常態分配  $N(\mu, \sigma^2)$  母體的一組隨機樣本  $X_1, X_2, \dots, X_n$ 。請問如何利用這組樣本轉換產生如下的隨機變數(1)t 分配，(2)卡方分配。(請註明各分配的參數)